

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-262408

(43)Date of publication of application : 17.09.1992

(51)Int.Cl.

G05D 7/06
F23N 5/18

(21)Application number : 03-022523

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 18.02.1991

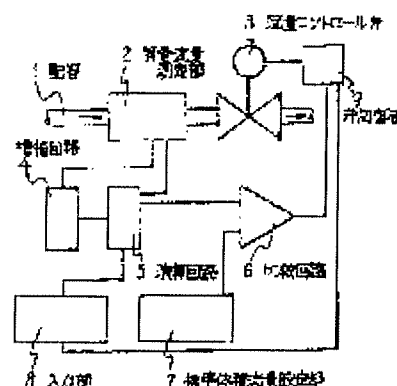
(72)Inventor : SASAHARA KATSUYUKI

(54) MASS FLOW CONTROLLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a mass flow controller that makes gas of even different type possible to flow at a flow rate that coincides with a set flow rate.

CONSTITUTION: The mass flow controller is provided with an arithmetic circuit 5 for compensating a measuring signal from a mass flow rate measuring section that measures a flow rate of gas flowing in piping 1 using a flow coefficient to a flow rate of calibrating gas, an input section 8 for setting a type of gas and its flow rate, a standard volume flow rate setting section 7, and a comparator 5 for comparing a compensated measuring signal with a setting signal, thereby making a flow rate of said gas coincide with said set flow rate.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-262408

(43) 公開日 平成4年(1992)9月17日

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 5 D 7/06		Z 8811-3H		
F 2 3 N 5/18		Z 7815-3K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平3-22523

(22) 出願日 平成3年(1991)2月18日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 笹原 勝之

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

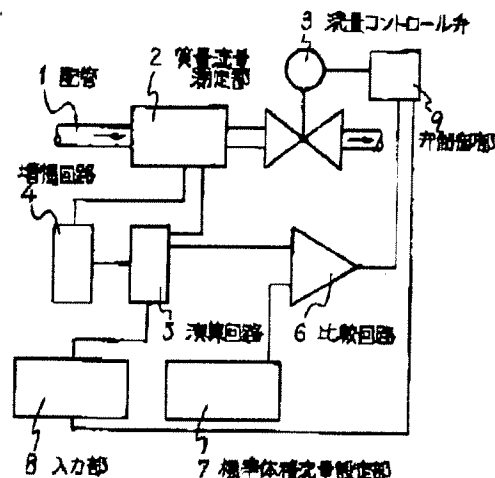
(74) 代理人 弁理士 内原 晋

(54) 【発明の名称】 マスフロー・コントローラ

(57) 【要約】

【構成】 配管1に流れるガスの流量を測定する質量流量測定部からの測定信号を校正用ガスの流量に対する流量係数で補正する演算回路5と、ガスの種類及びガスの所要流量を設定する入力部8及び標準体積流量設定部7と、補正された測定信号と設定信号とを比較する比較回路6とを備え、前記ガスの流量を前記設定流量とを一致させている。

【効果】 異なるガスでも、設定される流量と一致する流量を流すことが出来る。



(2)

特開平4-262408

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 配管に流れるガスの流量を測定する質量流量測定部と、前記ガスの種類及び所要流量を設定する入力手段と、前記質量流量測定部の測定信号を前記ガスの種類によって補正する演算回路と、補正される測定信号と設定される前記所要流量の設定信号とを比較する比較回路とを備え、この比較回路が出力する差信号で配管に取付けられる流量コントロール弁の開閉度を制御することを特徴とするマスフロー・コントローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、種々のガスの流量を設定出来るマスフロー・コントローラに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、この種のマスフロー・コントローラは、配管に流すガスの所要流量を設定する標準体積流量値と実際に流れる体積流量値が一致するように、配管に流れるガスを測定する質量流量測定部の出力信号を流量値に換算し、標準体積流量値と比較して流量コントロール弁を制御していた。

【0003】 この流量値と質量流量測定部の信号の動作に関しては、まず、流すガスを一種類に限定し、このガスが流れないとき、すなわち体積流量が0/minのときに、質量流量測定部の出力を0Vとなるように構成する。次に、ガスの最大流量を流した際に、測定部の出力が5Vとなるように校正する。また、中間の流量値に関しては、最大流量での測定出力5Vと流れていないときの測定出力0Vとの比例配分で校正していた。

【0004】 このようにして校正されたマスフロー・コントローラによりある1種のガスのみについては、流したいと希望する標準体積流量と実際に流れる体積流量の標準体積流量と一致させて流していた。一方、この構成されたマスフロー・コントローラで、校正に用いたガスとモル比熱の違うガスを流した場合は、実際に流れる流量と設定値の間かなりの誤差が生ずる。例えば、N₂ガスで校正されたマスフロー・コントローラでArもしくはHeガスを流すと、標準体積流量換算値で設定の1.40倍流れることになる。

【0005】 従って、一つのマスフロー・コントロールで順次、異種のガスを流す場合には、ガス毎に校正用ガスの測定値に各ガスの補正係数を乗じて、測定値を補正する必要があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のマスフロー・コントローラでは、ガスの種類ごとに測定部の出力信号を補正しなおさなければならない。このことは、補正しなおす工数を浪費するばかりか、誤りを引き起す原因ともなる。

【0007】 本発明の目的は、かかる問題を解消するマスフロー・コントローラを提供することである。

2

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明のマスフロー・コントローラは、配管に流れるガスの流量を測定する質量流量測定部と、前記ガスの種類及び所要流量を設定する入力手段と、前記質量流量測定部の測定信号を前記ガスの種類によって補正する演算回路と、補正される測定信号と設定される前記所要流量の設定信号とを比較する比較回路とを備え、この比較回路が出力する差信号で配管に取付けられる流量コントロール弁の開閉度を制御することを特徴としている。

【0009】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0010】 図1は本発明の一実施例を示すマスフロー・コントローラのブロック図である。このマスフロー・コントローラは、同図に示すように、配管1に流れるガスの流量を測定する質量流量測定部2と、この質量流量測定部2の出力信号を増幅する増幅回路4と、増幅された電気信号を校正用ガスとの校正値に補正し、補正信号を出力する演算回路5と、この演算回路5に前記ガスの種類を入力する入力部8と、前記ガスの所要流量を設定する標準体積流量設定部7と、補正信号と標準体積流量設定部7の設定信号と比較する比較回路6と、比較回路6の出力により流量コントロール弁3の開閉度の制御する弁制御部9とを有している。

【0011】 次に、このマスフロー・コントローラの動作を説明する。ここで、流量コントロール弁3が閉じた状態となっているとする。まず、入力部8に流すガスの種類のコードを入力し、標準体積流量設定部7にはガスの所要流量を設定する。次に、質量流量測定部2によりガスの流量を測定し、質量流量測定部2の信号が演算回路5で補正される。次に、比較回路6は補正信号と設定信号を比較し、設定信号が大きければ、弁制御部9を動作させ、流量コントロール弁3を開き、ガスを配管1内を流す。引続き演算回路5の信号により質量流量測定部2に測定をし、その出力信号を補正し、設定信号と比較し、その差があれば、弁制御部9によって流量コントロール弁3の開閉度を調節する。そして、比較回路5の出力がなくなれば、流量コントロール弁3の開閉度は一定に保持する。

【0012】 また、設定時間経過後、入力部8より流量コントロール弁3を閉じ、他の配管から印替え弁により配管1と接続し、他のガスを配管1に供給し、同様の動作をさせ、他のガスを流す。ここでこのマスフロー・コントローラに使用される信号はアナログ信号でもデジタル信号でも使用出来る。

【0013】

【発明の効果】 以上説明したように本発明は、ガスの種類を識別する信号を入力し、その信号によって校正用ガスの流量測定信号に補正する演算回路を設けることによ

(3)

特開平4-262408

3
って、供給されるガスごとに質量流量測定部の測定値を補正することなく、異なるガスを正確な流量を供給出来るマスフロー・コントローラが得られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すマスフロー・コントローラのブロック図である。

【符号の説明】

1 配管

2 質量流量測定部
3 流量コントロール弁
4 増幅回路
5 演算回路
6 比較回路
7 標準体積流量設定部
8 入力部
9 弁制御部

【図1】

